

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета технического сервиса в
АПК

_____ С.А. Барышников

«07» февраля 2018 г.



Кафедра «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность
жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.03.02 ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ СЫРЬЯ И
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Направление подготовки **35.04.06** **Агроинженерия**

Профиль «**Процессы и оборудование перерабатывающих производств**»

Уровень высшего образования – **академическая магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск
2018

Рабочая программа дисциплины «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 23.09.2015 г. № 1047. Рабочая программа дисциплины предназначена для подготовки магистра по направлению **35.04.06 Агроинженерия, профиль – Процессы и оборудование перерабатывающих производств.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель – кандидат технических наук, доцент кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности» Шумов А.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»

05 февраля 2018 г. (протокол № 6).

Зав. кафедрой «Переработка сельскохозяйственной продукции и безопасность жизнедеятельности»,
доктор технических наук, доцент

А.В. Богданов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета технического сервиса в агропромышленном комплексе

07 февраля 2018 г. (протокол № 6).

Председатель методической комиссии
факультета технического сервиса
в агропромышленном комплексе,
кандидат педагогических наук, доцент

Н.В. Парская

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины	6
4.1.	Содержание дисциплины	6
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий	8
4.4.	Содержание практических занятий	8
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	9
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	10
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	10
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
12.	Инновационные формы образовательных технологий	12
	Приложение №1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
	Лист регистрации изменений	29

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской; проектной; педагогической; производственно-технологической; организационно-управленческой.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний в области пищевой химии, оценки безопасности сырья и пищевых продуктов, стандартов и методов определения их основных показателей.

Задачи дисциплины:

- изучить общую характеристику пищевых веществ, оценку безопасности сырья и пищевых продуктов;
- изучить стандарты, технические условия и другие нормативные документы для оценки безопасности сырья и пищевых продуктов;
- научиться определять основные показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов;
- приобрести навыки оценки уровня качества и безопасности сырья и пищевых продуктов.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-8 готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Обучающийся должен знать: общую характеристику пищевых веществ, оценку безопасности сырья и пищевых продуктов, стандарты, технические условия и другие нормативные документы для оценки безопасности сырья и пищевых продуктов- (Б1.В.ДВ.03.02-3.1)	Обучающийся должен уметь: определять основные показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов- (Б1.В.ДВ.03.02-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками оценки уровня качества и безопасности сырья и пищевых продуктов- (Б1.В.ДВ.03.02-Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.03.02) основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль – Процессы и оборудование перерабатывающих производств.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции	
		Раздел 1	Раздел 2
Предшествующие дисциплины, практики			
1.	Тенденции развития и основы структурного проектирования перерабатывающих производств	ПК-8	ПК-8
2.	Интеллектуальные системы контроля и управления режимами работы оборудования	ПК-8	ПК-8
3.	Методология и технические средства контроля качества готовой продукции	ПК-8	ПК-8
4.	Технологическая практика	ПК-8	ПК-8
Последующие дисциплины и практики в учебном плане отсутствуют			

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕТ), 108 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 3 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	48
В том числе:	
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	36
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	60
Контроль	-
Итого	108

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Введение. Общая характеристика пищевых веществ, обеспечение безопасности сырья и пищевых продуктов							
1.1.	Введение. Общая характеристика пищевых веществ и методов их определения	20	2	-	8	10	x

1.2.	Химический состав сырья и пищевых продуктов, обеспечение их безопасности	16	2	-	4	10	x
Раздел 2. Химический состав и пищевая ценность пищевых продуктов, оценка их безопасности							
2.1.	Химический состав и пищевая ценность муки, крупы и крахмала, оценка их безопасности	20	2	-	12	6	x
2.2.	Химический состав и пищевая ценность растительного масла, оценка его безопасности	10	2	-	4	4	x
2.3.	Химический состав и пищевая ценность хлебобулочных и макаронных изделий, оценка их безопасности	42	4	-	8	30	x
	Контроль	x	x	x	x	x	x
	Итого	108	12	-	36	60	-

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Общая характеристика пищевых веществ, обеспечение безопасности сырья и пищевых продуктов

Введение. Общая характеристика пищевых веществ и методов их определения

Цель и задачи дисциплины «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов», основные понятия и определения. Классификация показателей безопасности сырья и пищевых продуктов. Стандарты, технические условия и другие нормативные документы для оценки безопасности сырья и пищевых продуктов. Основные классы пищевых веществ. Общая характеристика белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов. Методы определения содержания влаги, сухих веществ, белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов в сырье и пищевых продуктах. Лабораторные приборы и оборудование. Методики анализа безопасности, их достоинства и недостатки.

Химический состав сырья и пищевых продуктов, обеспечение их безопасности

Основные виды пищевого сырья, их химический состав. Изменения, происходящие в процессе хранения и переработки. Пищевая и биологическая ценность пищевых продуктов. Изменения, происходящие в процессе хранения готовой продукции. Методы определения показателей сырья и пищевых продуктов. Стандарты ИСО серии 9000: назначение, разработка, состав и структура стандартов. Состав и краткая характеристика рекомендуемых элементов систем безопасности. Особенности стандартов ИСО 9001, 9002 и 9003 для различных вариантов производства. Методика разработки и внедрения систем качества и безопасности с учетом рекомендаций стандартов ИСО 9000. Проверки систем качества и безопасности: внутренние проверки, проверки второй стороной (заказчиком или его представителем), проверки третьей (независимой) стороной.

Раздел 2. Химический состав и пищевая ценность пищевых продуктов, оценка их безопасности

Химический состав и пищевая ценность муки, крупы и крахмала, оценка их безопасности

Химический состав и пищевая ценность муки, крахмала и сахара. Изменения, происходящие при производстве и хранении. Требования стандартов, технических условий и других

нормативных документов к качеству и безопасности. Основные показатели качества и безопасности, методы их анализа. Лабораторные приборы и оборудование. Методики анализа качества и безопасности, их достоинства и недостатки. Оценка уровня качества и безопасности пищевых продуктов. Мероприятия по повышению безопасности производства и хранения муки, крахмала и сахара на предприятии.

Химический состав и пищевая ценность растительного масла, оценка его безопасности

Химический состав и пищевая ценность растительного масла. Изменения, происходящие при производстве и хранении. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к качеству и безопасности. Основные показатели качества и безопасности, методы их анализа. Лабораторные приборы и оборудование. Методики анализа качества и безопасности, их достоинства и недостатки. Оценка уровня качества и безопасности пищевых продуктов. Мероприятия по повышению безопасности производства и хранения растительного масла на предприятии.

Химический состав и пищевая ценность хлебобулочных и макаронных изделий, оценка их безопасности

Химический состав и пищевая ценность хлебобулочных и макаронных изделий. Изменения, происходящие при производстве и хранении. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к качеству и безопасности. Основные показатели качества и безопасности, методы их анализа. Лабораторные приборы и оборудование. Методики анализа качества и безопасности, их достоинства и недостатки. Оценка уровня качества и безопасности пищевых продуктов. Мероприятия по повышению безопасности производства и хранения хлебобулочных и макаронных изделий на предприятии.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекций	Кол-во часов
1.	Цель и задачи дисциплины «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов», основные понятия и определения. Классификация показателей безопасности сырья и пищевых продуктов. Стандарты, технические условия и другие нормативные документы для оценки безопасности сырья и пищевых продуктов. Основные классы пищевых веществ. Общая характеристика белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов. Методы определения содержания влаги, сухих веществ, белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов в сырье и пищевых продуктах. Лабораторные приборы и оборудование. Методики анализа безопасности, их достоинства и недостатки.	2
2.	Основные виды пищевого сырья, их химический состав. Изменения, происходящие в процессе хранения и переработки. Пищевая и биологическая ценность пищевых продуктов. Изменения, происходящие в процессе хранения готовой продукции. Методы определения показателей сырья и пищевых продуктов. Стандарты ИСО серии 9000: назначение, разработка, состав и структура стандартов. Состав и краткая характеристика рекомендуемых элементов систем безопасности. Особенности стандартов ИСО 9001, 9002 и 9003 для различных вариантов производства. Методика разработки и внедрения систем качества и безопасности с учетом рекомендаций стандартов ИСО 9000. Проверки систем качества и безопасности: внутренние проверки, проверки второй стороной (заказчиком или его представителем), проверки третьей (независимой) стороной.	2

3.	Химический состав и пищевая ценность муки, крахмала и сахара. Изменения, происходящие при производстве и хранении. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к качеству и безопасности. Основные показатели качества и безопасности, методы их анализа. Лабораторные приборы и оборудование. Методики анализа качества и безопасности, их достоинства и недостатки. Оценка уровня качества и безопасности пищевых продуктов. Мероприятия по повышению безопасности производства и хранения муки, крахмала и сахара на предприятии.	2
4.	Химический состав и пищевая ценность растительного масла. Изменения, происходящие при производстве и хранении. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к качеству и безопасности. Основные показатели качества и безопасности, методы их анализа. Лабораторные приборы и оборудование. Методики анализа качества и безопасности, их достоинства и недостатки. Оценка уровня качества и безопасности пищевых продуктов. Мероприятия по повышению безопасности производства и хранения растительного масла на предприятии.	2
5.	Химический состав и пищевая ценность хлебобулочных и макаронных изделий. Изменения, происходящие при производстве и хранении. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к качеству и безопасности. Основные показатели качества и безопасности, методы их анализа. Лабораторные приборы и оборудование. Методики анализа качества и безопасности, их достоинства и недостатки. Оценка уровня качества и безопасности пищевых продуктов. Мероприятия по повышению безопасности производства и хранения хлебобулочных и макаронных изделий на предприятии.	4
	Итого	12

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1.	Определение массовой доли влаги в пищевых продуктах	2
2.	Определение массовой доли сухих веществ рефрактометрическим методом	2
3.	Определение массовой доли минеральных веществ	4
4.	Методы определения кислотности пищевых продуктов	4
5.	Анализ качества муки	4
6.	Анализ качества крахмала	4
7.	Анализ качества сахара	4
8.	Анализ качества растительного масла	4
9.	Анализ качества макарон	4
10.	Анализ качества хлеба	4
	Итого	36

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	10
Выполнение курсовой работы	30
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	11
Подготовка к зачету	9
Итого	60

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Классификация и общая характеристика витаминов. Методы определения содержания витаминов в сырье и пищевых продуктах	10
2.	Химический состав мяса. Биохимические изменения, происходящие в процессе хранения. Влияние температуры на свойства отдельных витаминов	10
3.	Химический состав муки. Изменения, происходящие при производстве и хранении	6
4.	Химический состав растительного масла. Изменения, происходящие при производстве и хранении	4
5.	Ассортимент хлебобулочных изделий. Химический состав, пищевая и биологическая ценность. Изменения, происходящие при производстве и хранении. Стандарты качества и безопасности. Методы анализа	30
	Итого	60

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов» [Электронный ресурс]: для магистров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 5 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/204.pdf>.

2. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов» [Электронный ресурс]: для магистров направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 8 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/201.pdf>.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

1. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учеб. / [А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова и др.]; под ред. А. П. Нечаева. Москва: ГИОРД, 2012.- 672 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4892.

2. Пищевая химия [Электронный ресурс]: учеб.: 552400 "Технология продуктов питания", 655600 "Пр-во продуктов питания из растит. сырья", 655700 "Технология продуктов спец. назначения и обществ. питания", 655800 "Пищевая инженерия" (специальность 271300) / [А. П. Нечаев и др.]; под ред. А. П. Нечаева. Москва: ГИОРД, 2015.- 631 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69876.

3. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие / [Л. А. Маюрникова [и др.]]; под общ. ред. В. М. Позняковского. Москва: ГИОРД, 2012.- 421 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4888.

Дополнительная:

1. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс] / И.А. Рогов. Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007.- 228 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57574>.

2. Попов, Г. В. Физические основы измерений в технологиях пищевой и химической промышленности [Электронный ресурс]: / Попов Г.В., Земсков Ю.П., Квашнин Б.Н. – М.: Лань, 2015. – 256 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60050.

3. Бегунов, А.А. Метрология. Аналитические измерения в пищевой и перерабатывающей промышленности [Электронный ресурс]: / Бегунов А.А. – М.: ГИОРД, 2014. – 440 с. Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50677.

Периодические издания:

«Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья», «Достижения науки и техники в АПК», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Техника в сельском хозяйстве», «Техника и оборудование для села», «Хлебопродукты», «Мясная индустрия», «Молочная промышленность», «Переработка молока».

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>.
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов» [Электронный ресурс]: для магистрантов 2 года обучения направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия, профиль Процессы и оборудование перерабатывающих производств / сост. В. В. Чаплинский; ЧГАА. – Челябинск, 2015. – 72 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/77.pdf>.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов» [Электронный ресурс]: для магистров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 5 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/204.pdf>.

3. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов» [Электронный ресурс]: для магистров направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 8 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/201.pdf>.

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных.

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:

ОС спец. назнач. «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice (ЮУрГАУ) №РБТ-14/1653-01-ВУЗ от 14.03.2018 (Бессрочная), MyTestXPRo 11.0 Суб. Дог. № А0009141844/165/44 от 04.07.2017, nanoCAD Электро версия 8.0 локальная № NCEL80-05851 от 23.03.2018, ПО «Maxima» (аналог MathCAD) свободно распространяемое, ПО «GIMP» (аналог Photoshop) свободно распространяемое, ПО «FreeCAD» (аналог AutoCAD) свободно распространяемое, КОМПАС 3D v16 № ЧЦ-15-00053 от 07.05.2015 (лицензия ЧГАА), Вертикаль 2014 № ЧЦ-15-00053 от 07.05.2015, Антивирус Kaspersky Endpoint Security № 17E0-161220-114550-750-604 от 20.12.16 (действует до 12.2018 г.), AutoCAD 2014 (ИАИ) Серийный номер № 560-34750955 от 25.02.2016. (Действует 3 года), Windows 10 HomeSingleLanguage 1.0.63.71, Договор № 1146Ч от 09.12.16, Договор № 1143Ч от 24.10.16 г., Договор № 1142Ч от 01.11.16 г., Договор № 1141Ч от 10.10.16 г., Договор № 1140Ч от 03.10.16 г., Договор № 1145Ч от 06.12.16 г., Договор № 1144Ч от 14.11.16 г. MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010 RussianAcademicOPEN 1 LicenseNoLevel № 47882503 67871967ZZE1212 APMWinMachine 12 №4499 от 15.09.2014 MicrosoftWindowsServerCAL 2012 RussianAcademicOPEN 1 LicenseUserCAL № 61887276 от 08.05.13 года, MicrosoftOffice 2010 RussianAcademicOPEN 1 LicenseNoLevel №47544515 от 15.10.2010.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Сони-Кривой, 48, лабораторный корпус.

1. Учебная лаборатория № 271. Лаборатория качества зерна и зернопродуктов, оснащенная оборудованием для выполнения практических занятий по разделам 1 и 2.

2. Учебная лаборатория № 272. Лаборатория пищевых технологий, оснащенная оборудованием для выполнения практических занятий по разделам 1 и 2, мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

3. Аудитория № 001. Оборудование для переработки продукции животноводства, оснащенная оборудованием для обработки и переработки мяса и молока, комплектом плакатов.

4. Аудитория № 002. Оборудование для переработки продукции растениеводства оснащенная оборудованием для обработки и переработки зерна и плодоовощного сырья, комплектом плакатов.

5. Аудитория №149. Компьютерный класс, оснащенный комплектом компьютеров и мультимедийным комплексом (компьютер, видеопроектор).

Перечень учебно-лабораторного оборудования

Учебно-лабораторное оборудование не требуется.

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия Формы работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Деловые или ролевые игры	+	-	+
Анализ конкретных ситуаций	+	-	+

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Б1.В.ДВ.03.02 Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов

Направление подготовки **35.04.06** **Агроинженерия**

Профиль **Процессы и оборудование перерабатывающих производств**

Уровень высшего образования – **магистратура**
Квалификация – **магистр**

Форма обучения - **очная**

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП.....	15
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	15
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	16
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций.....	16
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	16
4.1.1.	Устный ответ на практическом занятии.....	16
4.1.2.	Тестирование.....	17
4.1.3.	Деловые или ролевые игры.....	21
4.1.4.	Анализ конкретных ситуаций.....	22
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации...24	
4.2.1.	Зачет.....	24
4.2.2.	Курсовая работа.....	26

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Контролируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-8 готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Обучающийся должен знать: общую характеристику пищевых веществ, оценку безопасности сырья и пищевых продуктов, стандарты, технические условия и другие нормативные документы для оценки безопасности сырья и пищевых продуктов- (Б1.В.ДВ.03.02-3.1)	Обучающийся должен уметь: определять основные показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов- (Б1.В.ДВ.03.02-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками оценки уровня качества и безопасности сырья и пищевых продуктов- (Б1.В.ДВ.03.02-Н.1)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.03.02-3.1	Обучающийся не знает общую характеристику пищевых веществ, оценку безопасности сырья и пищевых продуктов, стандарты, технические условия и другие нормативные документы для оценки безопасности сырья и пищевых продуктов	Обучающийся слабо знает общую характеристику пищевых веществ, оценку безопасности сырья и пищевых продуктов, стандарты, технические условия и другие нормативные документы для оценки безопасности сырья и пищевых продуктов	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает общую характеристику пищевых веществ, оценку безопасности сырья и пищевых продуктов, стандарты, технические условия и другие нормативные документы для оценки безопасности сырья и пищевых продуктов	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает общую характеристику пищевых веществ, оценку безопасности сырья и пищевых продуктов, стандарты, технические условия и другие нормативные документы для оценки безопасности сырья и пищевых продуктов
Б1.В.ДВ.03.02-У.1	Обучающийся не умеет определять основные показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов	Обучающийся слабо умеет определять основные показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов	Обучающийся умеет с незначительными затруднениями определять основные показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов	Обучающийся умеет определять основные показатели качества и безопасности сырья и пищевых продуктов

Б1.В.ДВ.03. 02-Н.1	Обучающийся не владеет навыками оценки уровня качества и безопасности сырья и пищевых продуктов	Обучающийся слабо владеет навыками оценки уровня качества и безопасности сырья и пищевых продуктов	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками оценки уровня качества и безопасности сырья и пищевых продуктов	Обучающийся свободно владеет навыками оценки уровня качества и безопасности сырья и пищевых продуктов
-----------------------	---	--	---	---

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания к практическим работам по дисциплине «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов» [Электронный ресурс]: для магистрантов 2 года обучения направление подготовки 35.04.06 Агроинженерия. профиль Процессы и оборудование перерабатывающих производств / сост. В. В. Чаплинский; ЧГАА. – Челябинск, 2015. – 72 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/77.pdf>.

2. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов» [Электронный ресурс]: для магистров очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 5 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/204.pdf>.

3. Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов» [Электронный ресурс]: для магистров направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», профиля «Процессы и оборудование перерабатывающих производств» / сост. А. В. Шумов; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2017. – 8 с. Доступ из локальной сети: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/kpsxp/201.pdf>.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций по дисциплине «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки определения химического состава сырья и пищевых продуктов, оценки их безопасности; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, определении химического состава сырья и пищевых продуктов, оценки их безопасности, решении задач в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в определении химического состава сырья и пищевых продуктов, оценки их безопасности, решении задач в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания

1. В состав белков входит...

1. вода, эфир.
2. спирт.
3. аминокислоты.
4. бензол.

2. Стабильность вторичной структуры белка обеспечивается...

1. водородными связями.
2. дисульфидными связями.
3. пептидными связями.
4. электростатическим взаимодействием заряженных групп.
5. взаимодействием неполярных боковых радикалов аминокислот.

3. Денатурация белков связана с нарушением...

1. вторичной и третичной структур.
2. первичной структуры.
3. первичной и вторичной структур.
4. третичной и четвертичной структур.

4. Для коагуляции белковых коллоидов следует применять...

1. спирт, ацетон или концентрированные растворы нейтральных солей, в частности, сульфата аммония.

2. эфир или ацетон.
3. бензол или толуол.
4. бензин или спирт.

5. Незаменимые аминокислоты...

1. аланин, гистидин, глицин, аспарагин, лейцин, пролин, серин, тирозин.
2. триптофан, фенилаланин, метионин, лизин, валин, треонин, изолейцин, лейцин.
3. лизин, гистидин, цистеин, глютамин, валин, пролин, тирозин, аргинин.
4. фенилаланин, цистеин, глютамин, валин, лизин, тирозин, пролин, серин.

6. Протеины, которые содержатся в растениях...

1. альбумины, глобулины, проламины, глютелины, гистоны.
2. фосфопротеины, протамины, протеиноиды.
3. альбумины, протамины, гистоны.
4. глобулины, протамины, фосфопротеины.

7. Витамины по признаку растворимости могут быть разделены на растворимые...

1. в жирах.
2. в воде.
3. в спирте.
4. в ацетоне.

8. Витамины являются...

1. источником энергии.
2. строительным материалом для организма.
3. составной частью многих ферментов и некоторых физиологически активных веществ.

4. дыхательным материалом.

9. К жирорастворимым витаминам относятся...

1. витамины А, Д, Е, С.
2. витамины Д и группы В.
3. витамины А, Д, Е, К.
4. витамины С и группы В.

10. К водорастворимым принадлежат витамины...

1. А и группы В.
2. А, С, Д.
3. С и группы В.
4. Д, А.

11. Витамины...

1. образуются в организме человека.
2. образуются в организме животных.
3. поступают только с пищей.
4. в основном поступают с пищей, а некоторые могут синтезироваться в организме человека.

12. Оксидоредуктазы относятся к классу ферментов, катализирующие...

1. окислительно-восстановительные реакции.
2. перенос атомных группировок от одного соединения к другому.
3. отщепление от субстратов определенной группы с образованием двойной связи (или присоединяющие группу к двойной связи).
4. изомеризацию различных органических соединений.
5. соединение двух молекул.

13. Из следующих положений для ферментов характерно...

1. ферменты теряют некоторую или всю свою активность, если разрушена их третичная структура.
2. активность ферментов не зависит от температуры.
3. ферменты действуют лишь один раз и затем разрушаются.
4. рН среды не влияет на активность ферментов.

14. Углеводы составляют до...

1. 85-90% всей массы растительного организма.
2. 50-60%.
3. 40-50%.
4. 25-30%.

15. К моносахаридам относится...

1. глюкоза.
2. сахароза.
3. лактоза.
4. мальтоза.

16. К дисахаридам относится...

1. фруктоза.
2. галактоза.
3. лактоза.
4. целлюлоза.

17. К полисахаридам относится...

1. инулин.
2. целлобиоза.
3. маннит.
4. сахароза.

18. Жиры являются наиболее эффективными источниками энергии в клетке, потому что...

1. их молекулы содержат много атомов углерода и водорода.
2. это низкомолекулярные соединения.
3. их молекулы не содержат двойных связей.
4. их молекулы удерживают мало атомов кислорода.
5. Варианты 1 и 4 правильные.

19. Молекулы жиров образуются из...

1. глицерина, высших карбоновых кислот.
2. аминокислот, воды.
3. глюкозы.
4. этилового спирта, высших карбоновых кислот.

20. Высокоактивное органическое вещество в организме человека, обладающее способностью образовывать непрочное соединение с кислородом и переносить его...

- 1) гормон.
- 2) хлорофилл.
- 3) гемоглобин.
- 4) каротин.

21. Чьи интересы являются основными при оценке безопасности пищевой продукции?

1. Государства.
2. Производителя продукции.
3. Потребителя продукции.
4. Торговой организации.

22. Какой метод оценки уровня безопасности продукции базируется на информации, получаемой по теоретическим зависимостям?

1. Измерительный.
2. Расчетный.
3. Регистрационный.
4. Измерительный и регистрационный.

23. Какой метод оценки уровня безопасности продукции осуществляют путем опроса квалифицированных специалистов предприятия?

1. Традиционный.
2. Экспертный.
3. Социологический.
4. Традиционный и социологический.

24. Какое основное требование предъявляют к специалистам по экспертной оценке безопасности продукции?

1. Длительный производственный стаж.
2. Способность провести анализ характерных особенностей продукции.
3. Умение провести комплексный контроль качества продукции.
4. Отсутствие нарушений трудовой дисциплины.

25. В чем заключается обеспечение безопасности продукции на предприятии?

1. Оценка безопасности готовой продукции.
2. Контроль технологических процессов производства продукции.
3. Устранение причин нарушения безопасности продукции.
4. Повышение технического уровня безопасности продукции.

26. Система безопасности должна обеспечивать приоритетность требований...

1. производителя продукции.
2. торговой организации.
3. потребителя продукции.
4. государственных органов управления.

27. Кто управляет качеством и безопасностью пищевой продукции на предприятии в соответствии со стандартами ИСО серии 9000?

1. Руководящие сотрудники предприятия.
2. Сотрудники отдела технического контроля предприятия.
3. Работники производственных цехов предприятия.
4. Все сотрудники и работники предприятия.

28. Политика предприятия в области безопасности – это...

1. принципы деятельности предприятия в области безопасности.
2. методы обеспечения безопасности продукции на предприятии.
3. методы и средства контроля качества на предприятии.
4. стандарты на пищевую продукцию, используемые на предприятии.

29. Какая исходная информация необходима для разработки системы менеджмента безопасности продукции?

1. Частота травматизма персонала предприятия.
2. Компетентность персонала предприятия.
3. Технологический процесс производства продукции на предприятии.
4. Продолжительность рабочей смены на предприятии.

30. Какие корректирующие действия выполняются в первую очередь при обнаружении нарушения безопасности продукции?

1. Проверяют погрешность средств измерения.
2. Оценивают квалификацию контролирующего персонала.
3. Оценивают качество работы оборудования.
4. Проверяют соблюдение правил приемки сырья.

4.1.3. Деловые или ролевые игры

Деловая игра – это метод имитации принятия решений руководящих работников или специалистов в различных производственных ситуациях, осуществляемый по заданным правилам группой людей или человеком с персональным компьютером в диалоговом режиме, при наличии конфликтных ситуаций или информационной неопределённости. Ролевая игра представляет собой моделирование производственной ситуации, при которой участники действуют в рамках определенных ролей.

Деловая или ролевая игра используются для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание игры и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Деловая или ролевая игра оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после окончания игры.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение определять сложность поставленной проблемы; - умение определять химический состав сырья и пищевых продуктов, рациональные пути повышения их безопасности; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - способность решать задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для определения химического состава сырья и пищевых продуктов, рациональных путей повышения их безопасности, решения задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, но содержание и форма

	суждений имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно; - неточности в определении понятий, в применении знаний для определения химического состава сырья и пищевых продуктов, рациональных путей повышения их безопасности; - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний, допущены ошибки в определении понятий и определения химического состава сырья и пищевых продуктов, рациональных путей повышения их безопасности, искажен их смысл, не решены задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - умение определять химический состав сырья и пищевых продуктов, рациональные пути повышения их безопасности; - способность решать задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и определении химического состава сырья и пищевых продуктов, рациональных путей повышения их безопасности, искажен их смысл, не решены задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Тематика деловых игр

1. Определение рациональных путей повышения безопасности сырья при хранении.
2. Совершенствование методов анализа качества и безопасности пшеничного хлеба.

Тематика ролевых игр

1. Повышения безопасности муки в процессе производства.
2. Повышения безопасности растительного масла при длительном хранении.

4.1.4. Анализ конкретных ситуаций

Метод основан на анализе конкретной производственной ситуации обучающимися. Анализ конкретных ситуаций используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание игры и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Анализ конкретных ситуаций оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после окончания игры.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение определять сложность поставленной проблемы; - умение определять химический состав сырья и пищевых продуктов, рациональные пути повышения их безопасности; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - способность решать задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для определения химического состава сырья и пищевых продуктов, рациональных путей повышения их безопасности, решения задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, но содержание и форма суждений имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно; - неточности в определении понятий, в применении знаний для определения химического состава сырья и пищевых продуктов, рациональных путей повышения их безопасности; - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и определении химического состава сырья и пищевых продуктов, рациональных путей повышения их безопасности, искажен их смысл, не решены задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - умение определять химический состав сырья и пищевых продуктов, рациональные пути повышения их безопасности; - способность решать задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и определении химического состава сырья и пищевых продуктов, рациональных путей повышения их безопасности, искажен их смысл, не решены задачи в области качества и безопасности сырья и пищевых продуктов, не правильно оцениваются результаты обсуждения; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Тематика конкретных ситуаций

1. Оценка безопасности технологии производства растительного масла.
2. Определение оптимальных технологических режимов хранения макаронных изделий.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателями, проводившими практические занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачетах преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Формы проведения зачетов (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Вопросы к зачету

1. Цель и задачи дисциплины «Пищевая химия и безопасность сырья и пищевых продуктов», основные понятия и определения.
2. Классификация показателей безопасности сырья и пищевых продуктов.
3. Стандарты, технические условия и другие нормативные документы для оценки безопасности сырья и пищевых продуктов.
4. Белки, их свойства и влияние на пищевую ценность сырья и готовых продуктов.
5. Жиры, их свойства и влияние на пищевую ценность сырья и готовых продуктов.
6. Углеводы, их свойства и влияние на пищевую ценность сырья и готовых продуктов.
7. Минеральные вещества, их свойства и влияние на пищевую ценность сырья и готовых продуктов.
8. Витамины, их свойства и влияние на пищевую ценность сырья и готовых продуктов.
9. Методы определения содержания влаги в сырье и пищевых продуктах.
10. Методы определения содержания сухих веществ в сырье и пищевых продуктах.
11. Методы определения содержания белков в сырье и пищевых продуктах.
12. Методы определения содержания жиров в сырье и пищевых продуктах.
13. Методы определения содержания углеводов в сырье и пищевых продуктах.
14. Методы определения содержания минеральных веществ в сырье и пищевых продуктах.
15. Методы определения содержания витаминов в сырье и пищевых продуктах.
16. Изменения, происходящие в процессе хранения и переработки сырья.
17. Изменения, происходящие в процессе хранения готовой продукции.
18. Стандарты ИСО серии 9000: назначение, разработка, состав и структура стандартов.
19. Химический состав и пищевая ценность муки.
20. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к безопасности муки.
21. Анализ качества и безопасности муки.

22. Химический состав и пищевая ценность крахмала.
23. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к безопасности крахмала.
24. Анализ качества и безопасности крахмала.
25. Химический состав и пищевая ценность сахара.
26. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к безопасности сахара.
27. Анализ качества и безопасности сахара.
28. Химический состав и пищевая ценность растительного масла.
29. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к безопасности растительного масла.
30. Анализ качества и безопасности растительного масла.
31. Химический состав и пищевая ценность хлеба.
32. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к безопасности хлеба.
33. Анализ качества и безопасности хлеба.
34. Химический состав и пищевая ценность макаронных изделий.
35. Требования стандартов, технических условий и других нормативных документов к безопасности макаронных изделий.
36. Анализ качества и безопасности макаронных изделий.

4.2.2. Курсовая работа

Курсовая работа является продуктом, получаемым в результате самостоятельного планирования и выполнения учебных и исследовательских задач. Она позволяет оценить знания и умения студентов, примененные к комплексному решению конкретной производственной задачи, а также уровень сформированности аналитических навыков при работе с научной, специальной литературой, типовыми проектами, ГОСТ и другими источниками. Система курсовых проектов и работ направлена на подготовку обучающегося к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задание на курсовую работу выдается на бланке за подписью руководителя. Задания могут быть индивидуализированы и согласованы со способностями обучающихся без снижения общих требований. Выполнение курсовой работы определяется графиком ее сдачи и защиты. Согласно «Положению о курсовом проектировании и выпускной квалификационной работе» общий объем текстовой документации (в страницах) в зависимости от характера курсовой работы должен находиться в пределах от 25 до 35 страниц (без учета приложений), а общий объем обязательной графической документации (в листах формата А1) в пределах – 2.

К защите допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший курсовую работу в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Защита курсовой работы проводится в соответствии со сроками, указанными в задании, выданном руководителем. Дата, время, место защиты объявляются обучающимся руководителем курсовой работы и данная информация размещается на информационном стенде кафедры.

Защита обучающимися курсовых работ выполняется перед комиссией, созданной по распоряжению заведующего кафедрой и состоящей не менее, чем из двух человек из числа профессорско-преподавательского состава кафедры, одним из которых, как правило, является руководитель курсового проекта/курсовой работы.

Перед началом защиты курсовых работ один из членов комиссии лично получает в деканате ведомость защиты курсовой работы, а после окончания защиты лично сдает ее обратно в деканат факультета.

Установление очередности защиты курсовых работ обучающимися производится комиссией. Перед началом защиты обучающийся должен разместить перед комиссией графические листы, представить пояснительную записку и назвать свою фамилию, имя, отчество, группу.

В процессе доклада обучающийся должен рассказать о цели и задачах курсовой работы, донести основное его содержание, показать результаты выполненных расчетов, графической части и сделать основные выводы. Продолжительность доклада должна составлять 5...7 минут.

После завершения доклада члены комиссии и присутствующие задают вопросы обучающемуся по теме курсовой работы. Общее время ответа должно составлять не более 10 минут.

Во время защиты обучающийся при необходимости может пользоваться с разрешения комиссии справочной, нормативной и другой литературой.

Если обучающийся отказался от защиты курсовой работы в связи с неподготовленностью, то в ведомость защиты курсовой работы ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, использование обучающимися мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время защиты курсовой работы запрещено. В случае нарушения этого требования комиссия обязана удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомость защиты курсовой работы оценку «неудовлетворительно».

Оценки объявляются в день защиты курсовых работ и выставляются в зачетные книжки в присутствии обучающихся. Результаты защиты также выставляются в ведомость защиты курсовой работы, на титульных листах пояснительной записки курсовых работ и подписываются членами комиссии. Пояснительная записка и графический материал сдаются комиссии.

Преподаватели несут персональную административную ответственность за своевременность и точность внесения записей в ведомость защиты курсовой работы и в зачетные книжки.

Обучающиеся имеют право на передачу неудовлетворительных результатов защиты курсовой работы.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут защищать курсовую работу в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на защиту курсовой работы в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Шкала и критерии оценивания защиты курсовой работы представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы комиссии, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
Оценка 4 (хорошо)	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Пояснительная записка имеет грамотно изложенную теоретическую главу. Большинство выводов и предложений аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах, схемах и т.д. При защите работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов комиссии, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.
Оценка 3 (удовлетворительно)	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При защите рабо-

	ты обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Пояснительная записка не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

Примерная тематика курсовых работ

1. Оценка химического состава и безопасности зерна пшеницы.
2. Оценка химического состава и безопасности пшеничной муки.
3. Оценка химического состава и безопасности крупы.
4. Оценка химического состава и безопасности комбикормов.
5. Оценка химического состава и безопасности пшеничного хлеба.
7. Оценка химического состава и безопасности макаронных изделий.
8. Оценка химического состава и безопасности растительного масла.
9. Оценка химического состава и безопасности кондитерских изделий.
10. Оценка химического состава и безопасности клубней картофеля.
11. Оценка химического состава и безопасности плодоовощных соков.
12. Оценка химического состава и безопасности мяса.
13. Оценка химического состава и безопасности колбасных изделий.
14. Оценка химического состава и безопасности мясных консервов.
15. Оценка химического состава и безопасности мясных полуфабрикатов.
16. Оценка химического состава и безопасности молочного сырья.
17. Оценка химического состава и безопасности питьевого молока.
18. Оценка химического состава и безопасности кисломолочных напитков.
19. Оценка химического состава и безопасности сметаны.
20. Оценка химического состава и безопасности творога.
21. Оценка химического состава и безопасности твердого сыра.
22. Оценка химического состава и безопасности сливочного масла.

